

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-65552

(43)公開日 平成11年(1999) 3月9日

(51)Int.Cl.⁹

識別記号

F I

G 1 0 C 3/02

G 1 0 C 3/02

B

G 1 0 B 3/00

G 1 0 B 3/00

E

G 1 0 C 1/02

G 1 0 C 1/02

審査請求 未請求 請求項の数 2 書面 (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平9-247389

(22)出願日 平成9年(1997) 8月11日

(71)出願人 594130813

東洋ピアノ製造株式会社

静岡県浜松市船越町34番25号

(72)発明者 佐藤 勝

静岡県磐田市新島576番地の20

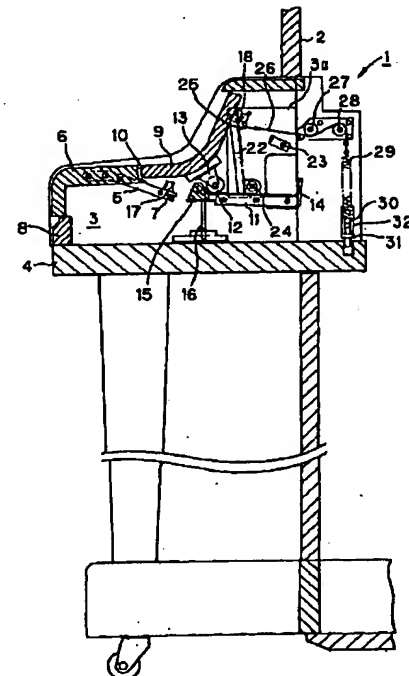
(74)代理人 弁理士 菊川 貞夫

(54)【発明の名称】 アップライトピアノの鍵盤蓋開閉装置

(57)【要約】

【課題】 鍵盤蓋に開く方向の付勢力を与えて鍵盤蓋の重量を軽減し、鍵盤蓋を軽く開閉できるようにして指を挟んでも怪我をしないようにする。

【解決手段】 鍵盤蓋6と奥丸9とが蝶番10により連結され、鍵盤蓋6は支持アーム5により左右の両腕木3間に回転可能に支持され、奥丸9はピアノ本体1の上前板2の下方に配置されているレール11上に支持ローラ12を介して引き出し可能に支持されているアップライトピアノの鍵盤蓋開閉装置であり、奥丸9の背面部9aには奥丸9の移動方向と交差する横方向へ移動可能に圧着体18を取り付け、圧着体18に自由端22a側の背面部が当接できる牽引レバー22を腕木3に枢着し、牽引レバー22の回転通路に牽引レバーの回転角度を規制するストッパー23を設け、このストッパー23側の方向へ牽引レバー22を引っ張る牽引手段(コイルスプリング29)を備えている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 鍵盤蓋と奥丸とが蝶番により連結され、鍵盤蓋は支持アームを介して左右の両腕木間に回動可能に支持されていると共に、奥丸はピアノ本体の上前板の下方に配置されているレール上に支持ローラを介して引き出し可能に支持されているアップライトピアノの鍵盤蓋開閉装置において、奥丸の背面部には該奥丸の移動方向と交差する横方向へ移動可能に圧着体を取り付け、この圧着体に自由端側の背面部が当接できる牽引レバーを腕木に枢着して、その牽引レバーの回動通路には該牽引レバーの回動角度を規制するストッパーを設けると共に、上記牽引レバーを上記ストッパー側の方向へ引っ張る牽引手段を備えていることを特徴とするアップライトピアノの鍵盤蓋開閉装置。

【請求項2】 牽引レバーの牽引手段として、案内ローラに掛け渡されて一端が牽引レバーに連結されいるワイヤーに下端がピアノ本体1側に取り付けられている引っ張りスプリングが連結されていることを特徴とする請求項1記載のアップライトピアノの鍵盤蓋開閉装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、鍵盤蓋を軽く開閉できて、指を挟んでも怪我をしないように改良したアップライトピアノの鍵盤蓋開閉装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 アップライトピアノに使用されている従来の鍵盤蓋開閉装置を図6によって説明すると、ピアノ本体1の前面上部には上前板2が設けられており、その下方の左右両側には腕木3が固着され、腕木3の下端には前後方向に伸びている水平の棚板4が固着されている。そして、腕木3間には支持アーム5を介して鍵盤蓋6が回動可能に支持されており、7はその支軸であって、鍵盤蓋6の前端は、鍵盤蓋6が閉じた位置にある時に、棚板4の前端上に固着されている口棒8に接するようになっている。

【0003】 鍵盤蓋6の後端に奥丸9が蝶番10により連結され、この奥丸9はピアノ本体の上前板2の下方に配置されている若干傾斜しているレール11上に支持ローラ12を介して引き出し可能に支持されており、13はそのブラケットである。奥丸9は鍵盤蓋6の開動作に伴ってレール11上を支持ローラにより走行し、実線で示す前進位置と仮想線で示す後退位置との間を移動できるようになっている。14は奥丸9の後退位置を規制するストッパー、15は鍵盤押え、16は鍵盤押え15の取り付けボルトである。

【0004】 なお、ピアノのメンテナンスの際には鍵盤蓋6と奥丸9がピアノ本体1から一体で取り外すことができるように、支持アーム5の先端は二股状の取着部5aに形成されていて、この取着部5aが支軸7に嵌め外し自在である。そして、支軸7への嵌合時には、枢軸1

7bにより支持アーム5に回動可能に取り付けられているチャック17が支軸7に当接して、支軸7から支持アーム5が外れる不具合をなくしている。17aはチャック17に設けた突起で、支持アーム5の取着部5aが支軸7との嵌合状態を保持できるように、取着部5aの内側と係脱できるように機能付けられている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 上記従来のピアノにおいては、鍵盤蓋6を開閉する際に該鍵盤蓋6の重量は手で直接支えなければならず、小さな子供にとって鍵盤蓋6はかなり重く、特に鍵盤蓋6を閉じる際に誤って鍵盤蓋6の前端と口棒8との間に指を挟んで怪我をするおそれがあった。本発明はこのような問題を解決し、鍵盤蓋に開く方向の付勢力を与えて鍵盤蓋の重量を軽減し、鍵盤蓋を軽く開閉できると共に、指を挟んでも怪我をしないようにしたピアノの鍵盤蓋開閉装置を提供することを目的とするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明の特徴とするアップライトの鍵盤蓋開閉装置は、鍵盤蓋と奥丸とが蝶番により連結され、鍵盤蓋は一对の支持アームを介して左右の両腕木間に回動可能に支持されていると共に、奥丸はピアノ本体の上前板の下方に配置されているレール上に支持ローラを介して引き出し可能に支持されているアップライトピアノの鍵盤蓋開閉装置において、奥丸の背面部には該奥丸の移動方向と交差する横方向へ移動可能に圧着体を取り付け、この圧着体に自由端側の背面部が当接できる牽引レバーを腕木に枢着して、その牽引レバーの回動通路には該牽引レバーの回動角度を規制するストッパーを設けると共に、上記牽引レバーを上記ストッパー側の方向へ引っ張る牽引手段を備えて成るものである。

【0007】 この構成における牽引手段としては、案内ローラに掛け渡されて一端が牽引レバーに連結されいるワイヤーに下端がピアノ本体1側に取り付けられている引っ張りスプリングが連結されていて、鍵盤蓋が閉じた位置から中間の半開きの位置の間にある時には、引っ張りスプリングによって鍵盤蓋に開く方向の力が作用している。鍵盤蓋が半開きの位置に達すると、牽引レバーはストッパーに当たって停止し、鍵盤蓋には引っ張りスプリングによる開く方向の力が作用しなくなる。なお、当然のことではあるが、牽引レバーを引っ張るためにはワイヤーに重錘を連結するとか牽引レバーにオイルダンパーを取り付けることも本牽引手段に含まれる。

【0008】

【発明の実施の形態】 本発明の実施の形態を添付図面を参照しながら説明する。図1～図5は本発明の実施の形態を示す縦断側面図であって、図6と同一部分には同一符号を付して、その説明を省略する。

【0009】 奥丸9の背面部9aには該奥丸9の移動方

向と交差する横方向へ移動可能に圧着体18が取り付けられており、19はその支持枠であって、圧着体18は支持枠19により摺動可能に支持されている。支持枠19には圧着体18を摺動位置に固定する締め付けナット20が装着されていて、圧着体18を常時は奥丸9の側面から突出した位置に保持している。この実施例では、圧着体18はローラであって、支持枠19に摺動可能に装着されている摺動板21に軸着されている。

【0010】一方、奥丸9の側部に対面している腕木3の凹み部3aには、後述する牽引手段により付勢されている、回動可能な牽引レバー22と該牽引レバー22の回動角度を規制するストッパー23が設けられており、牽引レバー22の下端部側は腕木3に枢着24されていて、常時（牽引レバー22がストッパー23により停止している以外）は自由端22側の背面部が圧着体18に当接できるように仕組まれている。

【0011】即ち、牽引手段の一例を説明すると、牽引レバー22の背面部にフック25を固着し、このフック25にワイヤー26の一端を連結して、ワイヤー26を一对の案内ローラ27、28に掛け渡して引っ張りスプリング29と連結する。引っ張りスプリング29の下端は、通常のように調節用ボルト30、このボルト30に螺合したナット31及び調節用ボルト30を移動可能に支持する支持プレート32により該引っ張りスプリング29の引張力を調節できるようにして、本体1側（図示の場合は腕木3の側面部）に取り付けられている。

【0012】上記の構成によれば、鍵盤蓋6が閉じた位置にある時でも、牽引レバー22、この牽引レバー22と圧着状態で当接している圧着体18及び奥丸9を介して鍵盤蓋6は引っ張りスプリング29の付勢下に置かれている。牽引レバー22に対する引っ張りスプリング29のバネ力は、ナット31により調節用ボルト30を腕木3に固定されている支持プレート32に対し移動させて、その昇降位置によって調整する。なお、前述した腕木3の凹み部3aは牽引レバー22の回動を許容する大きさに形成されている。

【0013】次に、上述した鍵盤蓋開閉装置の作用を説明する。図1に示すように鍵盤蓋6が閉じた状態の時には、牽引レバー22はほぼ垂直状態になっていて、引っ張りスプリング29は伸長して最も強い引張力でワイヤー26の下端を引っ張っている。したがって、引っ張りスプリング29の引張力は、鍵盤蓋6の開操作時には該鍵盤蓋6を奥丸9とともに開方向への付勢力として働き、鍵盤蓋6の重量を軽減させて小さな力で鍵盤蓋6を開くことができるようになる。

【0014】即ち、鍵盤蓋6が閉じた位置から半開きの中間位置までの間にある時は、引っ張りスプリング29によって鍵盤蓋6に開く方向の力が加わり、その間における鍵盤蓋6の開操作は牽引レバー22の回動によって軽くできる。そして、図2の実線で示すように鍵盤蓋6

が半開きの位置に達すると、牽引レバー22はストッパー23に当たって停止する。この牽引レバー22の停止位置から鍵盤蓋6には引っ張りスプリング29による開く方向の力が作用しなくなるが、半開き後の開操作は容易にできて、図2の仮想線で示すように、鍵盤蓋6の全開は奥丸9の支持ローラ12がストッパー14に当たって果たされることになる。

【0015】また、全開位置にある鍵盤蓋6を閉じる場合、鍵盤蓋6の全開位置から半閉じ位置までの段階では、牽引レバー22はストッパー23に当たって停止しているため、引っ張りスプリング29の引張力が鍵盤蓋6に作用しない。したがって、鍵盤蓋6側には重量を軽減する力は加わらないが、この閉操作の初期段階では鍵盤蓋6は奥丸9との枢着部である蝶番10上で上方を向いているため、鍵盤蓋6を回動させるための力は小さくてすむことになる。

【0016】そして、この閉じ操作において、図2の仮想線で示す全開位置から実線で示す半閉じ位置に鍵盤蓋6が達して牽引レバー22に圧着体18が当接すると、引っ張りスプリング29の引張力が牽引レバー22を介して圧着体18に作用するため、その後の鍵盤蓋6の閉じ動作では引っ張りスプリング29の引張力が奥丸9を介して鍵盤蓋6の重量を軽減させるように機能する。このため、鍵盤蓋6が閉じる位置に近づくに従って引っ張りスプリング29は伸長し、その引張力が大きくなって鍵盤蓋6の重量を軽減させる力は次第に大きくなり、小さな力で鍵盤蓋6を軽く閉じることができて、鍵盤蓋6の前端と口棒8との間に指を挟んで怪我をするような事故は起らなくなる。

【0017】なお、調律等のメンテナンスを行なう場合には、鍵盤蓋6が全開し奥丸9が後退位置にある時、締め付けナット20を緩めて圧着体18を奥丸9の背面部9a側に移動させて、図4の仮想線で示すように圧着体18を牽引レバー22の回動通路から外しておく。次に、奥丸9を引き出して、閉じ位置に復帰している鍵盤蓋6上に奥丸9を重ね、その後で、図5に示すようにチャック17を回動して支軸7から支持アーム5を引き離すことにより、鍵盤蓋6を奥丸9とともに取り外すことができる。

【0018】

【発明の効果】本発明は上記の如くであって、牽引レバーを引っ張る牽引手段の力が鍵盤蓋に開く方向の力として加わり、鍵盤蓋の重量を軽減させて小さな力で鍵盤蓋を開閉できるので、鍵盤蓋の開操作が軽く容易にできることは勿論のこと、鍵盤蓋の閉じ操作時において鍵盤蓋の前端と口棒との間に指を挟んで怪我をする危険を解消できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態を示すもので、鍵盤蓋が閉じている状態の一部省略縦断側面図である。

【図2】図1における要部の作動状態を示す部分縦断側面図である。

【図3】図2の実線位置での奥丸と牽引レバーとの関連構成を示す部分平面図である。

【図4】図2の実線位置での奥丸と牽引レバーとの関連構成を示す部分背面図である。

【図5】図1に示すものから鍵盤蓋と奥丸を取り外す状態を説明する要部の部分縦断側面図である。

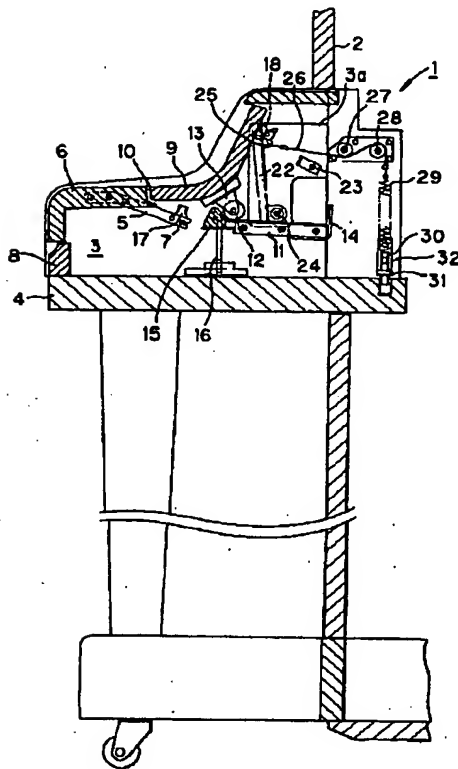
【図6】従来のアップライトピアノの一例であって、そ

の要部を示す図1と同様な縦断側面図である。

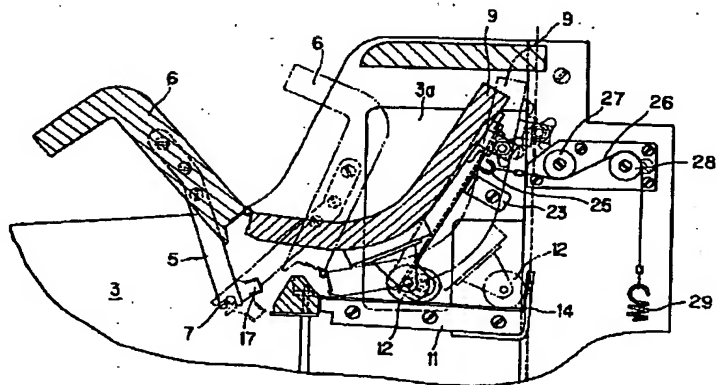
【符号の説明】

1はピアノ本体、2は上前板、3は腕木、4は棚板、5は支持アーム、6は鍵盤蓋、7は支軸、9は奥丸、9aは背面部、10は蝶板、11はレール、12は支持ローラ、18は圧着体、22は牽引レバー、22aは自由端、23はストッパー、24は枢着部分、26はワイヤー、27、28は案内ローラ、29は引っ張りスプリングである。

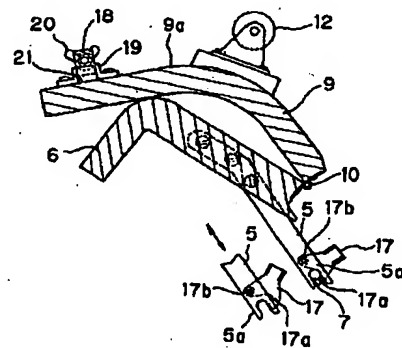
【図1】



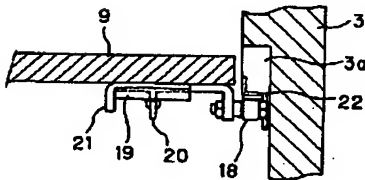
【図2】



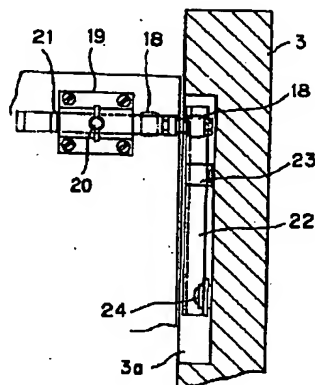
【図5】



【図3】

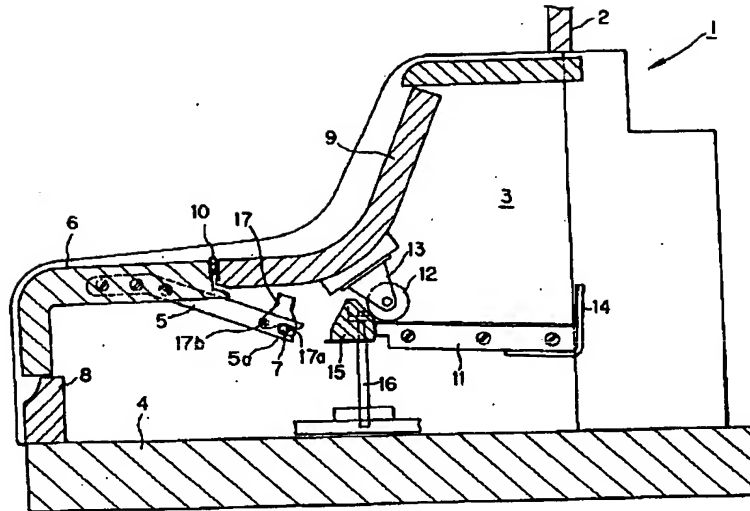


【図4】



(5)

【図 6】



The Japanese Patent Office

Laid-Open Patent Application Publication No. Hei-11-65552 (JP-A-11-65552)

(43) Publication Date: March 9, 1999

(22) Application Date: August 11, 1997

(21) Application No.: Hei-9-247389 (JP19970247389 19970811)

(71) Applicant: TOYO PIANO MFG. CO., LTD. (Code: 594130813)

34-25, Funakoshi-cho, Hamamatsu City, Shizuoka Pref., Japan

(72) Inventor: Masaru SATO

576-20, Nijima, Iwata City, Shizuoka Pref., Japan

(74) Agent: Sadao KIKUKAWA, Patent Attorney

(51) Int Cl⁵ : G10C3/02; G10B3/00; G10C1/02

Request for Examination: not yet requested Number of Claims: 2 (5 pages in total)

(54) Title of the Invention:

FALL BOARD OPENING/CLOSING DEVICE FOR UPRIGHT PIANO

(57) Abstract

[Problem to be Solved] A biasing force is exerted on a fall board toward its opening to lighten the weight of the fall board so that the fall board can be opened/closed lightly for the prevention of injuries when fingers are pinched between the fall board and related piano parts.

[Solution] A fall board opening/closing device for an upright piano in which a fall board 6 and an upper still 9 are connected by a hinge 10; the fall board 6 is supported through support arms 5 for rotation between left and right side arms 3; and the upper still 9 is supported on rails 11 disposed below an upper front board 2 of a piano body 1, for pulling-out movement through support rollers 12, wherein on the back side 9a of the upper still 9 is mounted a pressure contact body 18 for movement in the lateral direction perpendicular to the moving direction of the upper still 9; to the side arm 3 is pivotally mounted a traction lever 22 whose back side on the side of its free end 22a is adapted to be in abutment against the pressure contact body 18; on the rotational passage of the traction lever 22 is provided a stopper 23 for restricting the rotation angle of the traction lever; and

traction means (a coil spring 29) is provided for pulling the traction lever 22 toward the stopper 23.

[Claims]

[Claim 1] A fall board opening/closing device for an upright piano in which a fall board and an upper still are connected by a hinge; the fall board is supported through support arms for rotation between left and right side arms; and the upper still is supported on rails disposed below an upper front board of a piano body, for pulling-out movement through support rollers, characterized in that, on the back side of the upper still is mounted a pressure contact body for movement in the lateral direction perpendicular to the moving direction of the upper still; to the side arm is pivotally mounted a traction lever whose back side on the side of its free end is adapted to be in abutment against the pressure contact body; on the rotational passage of the traction lever is provided a stopper for restricting the rotation angle of the traction lever; and traction means is provided for pulling the traction lever toward the stopper.

[Claim 2] The fall board opening/closing device for an upright piano of claim 1, wherein a tension string as the traction means for the traction lever, which is attached, at the lower end, to the piano body 1 is connected to a wire stretched around guide rollers and connected, at one end, to the traction lever.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]

This invention relates to an improvement of a fall board opening/closing device for an upright piano in which the fall board can be opened/closed lightly so as to prevent injuries when player's fingers are pinched between the fall board and related piano parts.

[0002]

[Prior Art]

A conventional fall board opening/closing device for use in an upright piano will be described with reference to Fig. 6. In the upper front of a piano body 1 is provided an upper front board 2; below the upper front board and on either of the left and right sides of

the piano body is fixed a side arm 3; and to the lower ends of the side arms 3 is fixed a key bed 4 extending horizontally in the longitudinal direction. Between the side arms 3 is supported a fall board 6 for rotation through support arms 5; numeral 7 designates a support shaft of the support arm; and the fall board 6, rested in the closed position is at its forward end, in contact with a key slip 8 fixed to the upper side of the key bed 4 at the forward end.

[0003]

To the rear end of the fall board 6 is connected an upper still 9 through a hinge 10; the upper still 9 is supported on rails 11 disposed, a little inclined, below the upper front board 2 of the piano body for pulling-out movement through support rollers 12; and numeral 13 designates a bracket of the support roller. The upper still 9 is adapted to run on the rails 11 by means of the support rollers in association with the opening operation of the fall board 6 and move between an advanced position shown in solid lines and a retracted position shown in imaginary lines. Numeral 14 designates a stopper for restricting the retracted position of the upper still 9, numeral 15 a key stop rail, and numeral 16 a fitting screw for the key stop rail 15.

[0004]

To allow the fall board 6 and the upper still 9 to be removed from the piano body 1 in one unit at the time of maintenance of the piano, the support arm 5 is formed, at the leading end, with a fork-shaped mounting portion 5a for engagement/disengagement with and from the support shaft 7. When the mounting portion 5a is engaged with the support shaft 7, a chuck 17 pivotally mounted to the support arm 5 through a pivot shaft 7b comes in abutment against the support shaft 7, preventing the support arm 5 from slipping off the support shaft 7. Numeral 17a is a projection provided on the chuck 17, acting as a means for releasably interlocking the mounting portion 5a at the inner side thereof such that the mounting portion 5a of the support arm 5 can maintain the engagement with the support shaft 7.

[0005]

[Problem to be Solved by the Invention]

In the conventional piano described above, the weight of the fall board 6 should be supported directly by hand when the fall board 6 is opened/closed, and the fall board 6 is considerably weighty for a small child, so that he or she might have his or her fingers pinched between the forward end of the fall board 6 and the key slip 8 by mistake particularly when the fall board is closed, causing injuries. To solve such a problem, it is an object of this invention to provide a fall board opening/closing device for a piano in which the weight of the fall board can be lightened by a biasing force exerted on the fall board toward its opening, the fall board can be opened/closed lightly, and injuries are prevented even when fingers are pinched.

[0006]

[Means for Solving the problem]

In order to achieve the foregoing object, this invention is characterized by a fall board opening/closing device for an upright piano in which a fall board and an upper still are connected by a hinge; the fall board is supported through a pair of support arms for rotation between left and right side arms; and the upper still is supported on rails disposed below an upper front board of a piano body, for pulling-out movement through support rollers, wherein on the back side of the upper still is mounted a pressure contact body for movement in the lateral direction perpendicular to the moving direction of the upper still; to the side arm is pivotally mounted a traction lever whose back side on the side of its free end is adapted to be in abutment against the pressure contact body; on the rotational passage of the traction lever is provided a stopper for restricting the rotation angle of the traction lever; and traction means is provided for pulling the traction lever toward the stopper.

[0007]

As a traction means in this arrangement, a tension spring attached, at the lower end, to the piano body 1 is connected to a wire stretched around guide rollers and connected, at one end, to the traction lever, and when the fall board is in a position between a closed and an intermediate half-open position, a force is exerted on the fall board toward its opening by the tension spring. If the fall board reaches to the half-open

position, the traction lever comes in abutment against the stopper to be stopped and no force is exerted on the fall board toward its opening by the tension spring. It is to be understood that a weight connected to the wire for the traction of the traction lever or an oil damper attached to the traction lever is also included in the traction means.

[0008]

[Embodiment of the Invention]

An embodiment of this invention will be described with reference to the accompanying drawings. Fig. 1-Fig. 5 are vertical sectional side views, showing the embodiment of this invention. Like parts as illustrated in Fig. 6 are designated by like reference numerals, and the description is omitted.

[0009]

On the backside 9a of the upper still 9 is mounted a pressure contact body 18 for movement in the lateral direction perpendicular to the moving direction of the upper still 9, numeral 19 designates its support frame, and the pressure contact body 18 is supported for sliding movement by the support frame 19. On the support frame 19 is mounted a fastening nut 20 for fixing the pressure contact body 18 at a sliding position, which holds the pressure contact body 18 normally in a position at which the pressure contact body 18 is protruded from the side face of the upper still 9. In this embodiment, the pressure contact body 18 is a roller, which is shaft-mounted to a sliding plate 21. The sliding plate 21 is also mounted in the support frame 19 for sliding movement.

[0010]

On the other hand, in a recessed portion 3a of the side arm 3 facing the side face of the upper still 9 are provided a rotatable traction lever 22 biased by a traction means described later and a stopper 23 for restricting the rotation angle of the traction lever 22, and the traction lever 22 is pivotally mounted 24, at the lower end, to the side arm 3 and arranged such that normally (except when the traction lever 22 is stopped by the stopper 23) the backside of the traction lever on the side of its free end 22a can be in abutment against the pressure contact body 18.

[0011]

That is, explaining an example of the traction means, a hook 25 is fixed to the backside of the traction lever 22, one end of a wire 26 is connected to the hook 25, and the wire 26 is stretched around a pair of guide rollers 27, 28 to be connected to a tension spring 29. The lower end of the tension spring 29 is attached to the piano body 1 (to the side surface of the side arm 3 in the figure) in such a manner that pulling force of the tension spring 29 can be adjusted as usual by an adjusting bolt 30, a nut 31 fitted on the bolt 30, and a support plate 32 for supporting the adjusting bolt 30 for movement.

[0012]

In the arrangement described above, even when the fall board 6 is in a closed position, the fall board 6 is placed under a condition of being biased by the tension spring 29 through the traction lever 22, pressure contact body 18 in abutment against the traction lever 22 in a pressed relation, and upper still 9. The spring force of the tension spring 29 to the traction lever 22 is adjusted by an ascending/descending position of the adjusting bolt 30 when the adjusting bolt 30 is moved by the nut 31 with respect to the support plate 32 fixed to the side arm 3. The recessed portion 3a of the side arm 3 is formed large enough to allow rotation of the traction lever 22.

[0013]

Now, the function of the foregoing fall board opening/closing device will be described. When the fall board 6 is in the state of closing as shown in Fig. 1, the traction lever 22 is approximately in an upright position, and the tension spring 29 is stretched, pulling the lower end of the wire 26 with a strongest pulling force. Therefore, the pulling force of the tension spring 29 acts as a biasing force for biasing the fall board 6 toward its opening together with the upper still 9 during opening operation of the fall board 6, so that the weight of the fall board 6 is lightened, allowing the fall board 6 to be opened with a small force.

[0014]

That is, when the fall board 6 is in a position between a closed and a half-open intermediate position, a force is exerted on the fall board 6 toward its opening by the tension spring 29, while opening operation of the fall board 6 can be lightened by the

rotation of the traction lever 22. When the fall board 6 reaches to the half-open position as shown in solid lines of Fig. 2, the traction lever 22 comes in abutment against the stopper 23 to be stopped. Although no force is exerted on the fall board 6 toward its opening by the tension spring 29 after the traction lever 22 has reached to its stopping position, opening operation of the fall board after half-opening can be facilitated and as shown in Fig. 2 by imaginary lines, fully opening of the fall board 6 will be achieved when the support rollers 12 of the upper still 9 come in abutment against stoppers 14.

[0015]

When the fall board 6 at a fully open position is closed, in a stage where the fall board 6 is in a position between a fully open and a half-closed position, since the traction lever 22 is in abutment against the stopper 23 and stopped, no pulling force of the tension spring 29 is exerted on the fall board 6. Therefore, no force is exerted on the fall board 6 to lighten its weight. However, since, at the initial stage of the closing operation, the fall board 6 takes an upwardly standing posture on the hinge 10 functioning as a pivotal connection with the upper still 9, the force rotating the fall board 6 can be small.

[0016]

In this closing operation, when the fall board 6 moves from the fully open position shown in Fig. 2 by imaginary lines to the half-closed position shown in solid lines and the pressure contact body 18 comes in abutment against the traction lever 22, since the pulling force of the tension spring 29 is exerted on the pressure contact body 18 through the traction lever 22, in the subsequent closing operation of the fall board 6, the pulling force of the tension spring 29 acts to lighten the weight of the fall board 6 through the upper still 9. Therefore, the tension spring 29 is stretched as the fall board 6 approaches to its closing position, the pulling force increases and thus the force to lighten the weight of the fall board 6 increases gradually, so that the fall board 6 can be closed lightly with a small force, preventing an accident of fingers being pinched between the forward end of the fall board 6 and the key slip 8, causing injuries.

[0017]

In the case where maintenance is performed such as tuning, when the fall board 6

is fully opened and the upper still 9 is in a retracted position, the fastening nut 20 is unfastened and the pressure contact body 18 is moved toward the backside 9a of the upper still 9, so that the pressure contact body 18 is kept off the rotational passage of the traction lever 22 as shown in Fig. 4 by imaginary lines. Then, the upper still 9 is pulled out and folded on the fall board 6 which has returned to the closed position, and the chuck 17 is rotated thereafter so as to release the support arm 5 from the support shaft 7, allowing the fall board 6 to be removed together with fall board 9.

[0018]

[Effect of the Invention]

According to this invention described above, a force of traction means for pulling the traction lever is applied to the fall board as a force toward its opening, which lightens the weight of the fall board and allows the fall board to be opened/closed with a small force, thereby eliminating a danger of fingers being injured when pinched between the forward end of the fall board and the key slip during closing operation of the fall board, as well as effecting light and easy opening operation of the fall board.

[Brief Description of the Drawings]

Fig. 1 is a vertical sectional side view, partly cut away, of an embodiment of this invention, with a fall board closed.

Fig. 2 is a partial vertical sectional side view of a portion of Fig. 1.

Fig. 3 is a partial plan view, showing the relation between an upper still and a traction lever at a position shown in Fig. 2 by solid lines.

Fig. 4 is a partial rear view, showing the relation between the upper still and the traction lever at the position shown in Fig. 2 by solid lines.

Fig. 5 is a partial vertical sectional side view of a portion, illustrating the fall board and the upper still being removed from a piano body shown in Fig. 1.

Fig. 6 is a vertical sectional side view, similar to Fig. 1, showing as an example a portion of a conventional upright piano.

[Explanation of Symbols]

1: piano body 2: upper front board 3: side arm 4: key bed 5: support arm

6: fall board 7: support shaft 9: upper still 9a: backside 10: hinge
11: rail 12: support roller 18: pressure contact body 22: traction lever
22a: free end 23: stopper 24: pivotally mounted 26: wire 27,28: guide wire

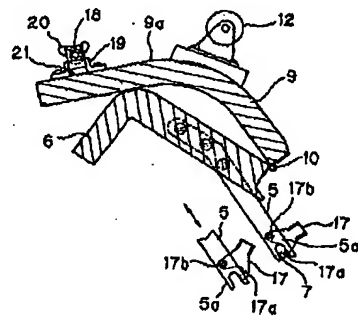
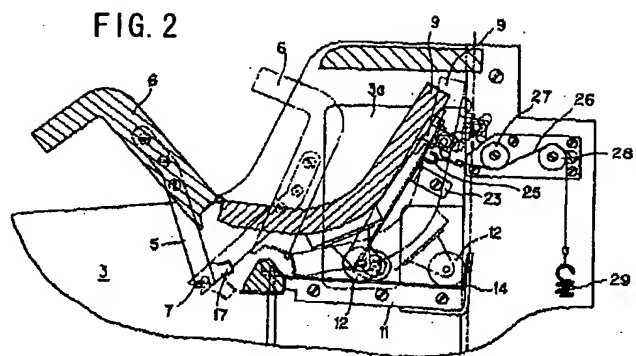
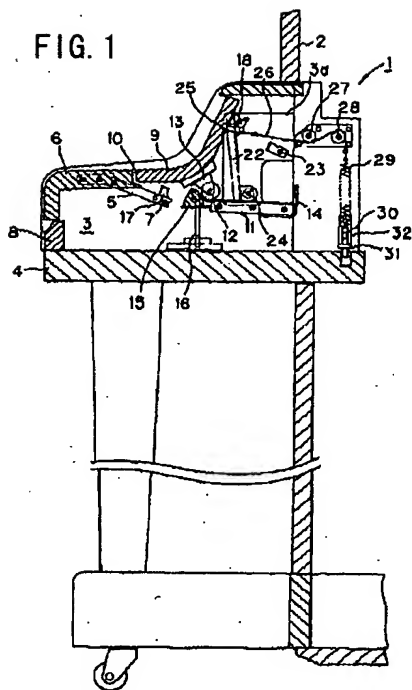


FIG. 5

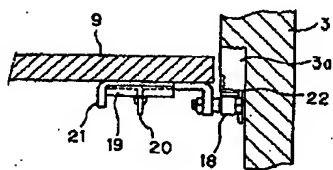


FIG. 3

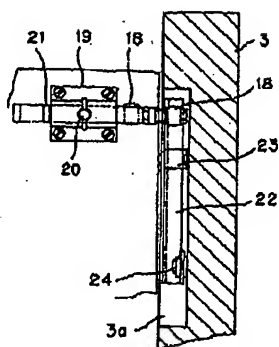


FIG. 4

FIG. 6

